

⑨ 日本国特許庁 (JP)

① 特許出願公開

## ② 公開特許公報 (A)

昭57-109205

④ Int. Cl.<sup>3</sup>  
H 01 B 1/02  
H 01 H 1/02

識別記号

厅内整理番号  
6730-5E  
6708-5G

④公開 昭和57年(1982)7月7日

発明の数 2  
審査請求 未請求

(全 3 頁)

## ④封入用電気接点材料及びその製造方法

目14番地3 田中貴金属工業株式会社内

④特 願 昭55-186411  
④出 願 昭55(1980)12月26日  
④發明者 村上憲正  
東京都中央区日本橋茅場町2丁④出願人 田中貴金属工業株式会社  
東京都中央区日本橋茅場町2丁  
目14番地3

## 明細書

## 1. 発明の名称

封入用電気接点材料及びその製造方法

## 2. 特許請求の範囲

- 1) 鋼化すず 0.5 ~ 2.5 % と、鉄、コバルト、クロムの少くとも1種が 0.01 % ~ 1 % と、残部銅より成る封入用電気接点材料。
- 2) 鋼に鉄、コバルト、クロムの少くとも1種を添加した鋼合金粉末と鉄化すず粉末を混和圧縮して真空又は不活性ガス第四気中で焼結し、然る後塑性加工と真空又は不活性ガス第四気中で熱処理を繰返して所要形状に成形することを特徴とする封入用電気接点材料の製造方法。

## 3. 発明の詳細を説明

本発明は、封入型リレー、マイクロスイッチ、リードスイッチ等の電気接点に用いる材料及びその製造方法に関する。

従来、封入型リレー、マイクロスイッチ、リードスイッチ等の電気接点材料としては、耐溶着性、

耐消費性に優れた銅一酸化カドミウムが使用されてきたが、何分にも材料が高価である為、低廉な銅一酸化カドミウムの使用が考えられていた。

然し、銅一酸化カドミウムは耐溶着性について銅一酸化カドミウムに比べ著しく劣っている。これは接觸時に局部的に異常発熱し、つまり接觸開始時に最初に接觸した部分に瞬間に電流が集中して焼れて異常発熱し、これにより該部分の封の結晶粒が粗大化し頻繁に開閉により端地が劣化するのに耐溶着性を劣化させるからである。

この為、高価な銅一酸化カドミウムより成る封入用電気接点材料と同様に耐溶着性に優れた低廉な封入用電気接点材料の研究が検討されている。

本発明はかかる検討を経たすべく試験研究の結果、満足できる封入用電気接点材料とその製造方法を見い出したものである。

本発明の封入用電気接点材料は、鉄化すず 0.5 ~ 2.5 % と、鉄、コバルト、クロムの少くとも1種が 0.01 ~ 1 % と、残部銅より成るものである。

特開昭57-109205(3)

焼成、押出加工し、次いで線引加工と大気中700℃の熱処理を繰返して2ロットの $\text{Ag}-\text{CdO}$  12%より成る部材となし、更にこの部材をヘッダ加工により頭部 $4.5\text{mm} \times 1.2\text{mm}$ のリベットとし、市販のヒンジ型リレーに固定、可動接点をベースにかしめ付け。試験用リレーを作りこれを夫々真空又は不活性ガス( $\text{N}_2$ ,  $\text{Ar}$ ,  $\text{N}_2-\text{H}_2$ 混合,  $\text{Ar}-\text{H}_2$ ,  $\text{He}$ ,  $\text{N}_2-\text{O}_2$ 混合,  $\text{Ar}-\text{O}_2$ ,  $\text{CO}_2$ ,  $\text{N}_2-\text{CO}_2$ ,  $\text{Ar}-\text{CO}_2$ ,  $\text{CO}_2-\text{O}_2$ )充填容器、本例では $\text{Ar}$ ガス充填容器中に封入して、下記の試験条件にて開閉試験を行ない電気接点の溶着回数を測定した所、下記の表に示すような結果を得た。

## 試験条件

負荷	抵抗2段切換
電圧	100V
周波数	50Hz
電流	投入電流4.0A 定格電流1.0A
開閉頻度	20回/分

通電時間 0.62秒  
休止時間 2.35秒  
接触力 20g  
開離力 40g  
開閉回数 5万回

	成分組成(%)							溶着回数
	Cu	Ag	CdO	SnO <sub>2</sub>	Fe	Co	Cr	
実施例1	残り		3.0	10.3	0.32			9
実施例2	0		3.0	16.3	0.19	0.50		7
従来例1	0		12					21
従来例2	残り	12						8

上記の表で明らかのように実施例1, 2のリレーに於ける電気接点は、従来例1のリレーに於ける電気接点よりも溶着回数が少なく、また従来例2のリレーに於ける高価な電気接点と同様に溶着回数が少なく、耐溶着性に優れていることが判る。

以上詳記した通り本発明の封入用電気接点材料は、貴金属を全く使用しない安価な材料であつて、

しかも銀-酸化カドミウムより成る高価な封入用電気接点材料と同等の優れた耐溶着性を有するので、これにてとて代わることのできる西期的な封入用電気接点材料と言える。

また本発明の封入用電気接点材料の製造方法によれば、上記の如き耐溶着性に優れた封入用電気接点材料を簡単に製造することができるという利点がある。

出願人 田中貴金属工業株式会社